

ABSTRAK

Pengelolaan peralatan laboratorium di Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom, khususnya di Smartlab Automation, saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan Google Forms atau buku catatan peminjaman. Metode ini memerlukan waktu yang lama, rentan terhadap kesalahan, dan tidak efisien dalam memastikan ketersediaan serta kondisi peralatan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen peralatan laboratorium berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat mempermudah proses peminjaman dan pengelolaan inventaris. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), yang melibatkan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan Firebase untuk manajemen data secara real-time. Sistem diuji menggunakan pendekatan black box untuk mengevaluasi fungsionalitasnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, dengan tingkat akurasi 98,03% dalam menjalankan berbagai fungsi. Implementasi sistem berbasis IoT ini dapat membuat pengelolaan peralatan laboratorium menjadi lebih efisien, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan kinerja operasional laboratorium.

Kata Kunci: Internet of Things, Manajemen Peralatan Laboratorium, ESP32, Firebase, Sistem Informasi, Pengujian Black Box.